

Rec'd PCT/PTO 17 JAN 2006

PCT/JP 2004/010179

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

20. 7. 2004

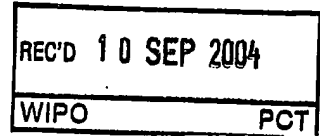
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 7月17日
Date of Application:

出願番号 特願2003-276014
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-276014]

出願人 参天製薬株式会社
Applicant(s):

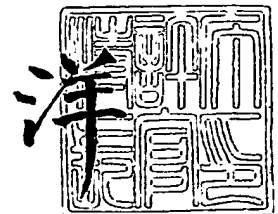


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 8月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



出証番号 出証特2004-3076409

【書類名】 特許願
【整理番号】 T103063400
【提出日】 平成15年 7月17日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G01B 13/08
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市東淀川区下新庄3丁目9番19号 参天製薬株式会社内
 【氏名】 南谷 幸造
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市東淀川区下新庄3丁目9番19号 参天製薬株式会社内
 【氏名】 沖野 仁志
【特許出願人】
 【識別番号】 000177634
 【住所又は居所】 大阪府大阪市東淀川区下新庄3丁目9番19号
 【氏名又は名称】 参天製薬株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100107308
 【住所又は居所】 大阪府大阪市北区豊崎5丁目8番1号
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 北村 修一郎
 【電話番号】 06-6374-1221
 【ファクシミリ番号】 06-6375-1620
【選任した代理人】
 【識別番号】 100114959
 【住所又は居所】 大阪府大阪市北区豊崎5丁目8番1号
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 山▲崎▼ 徹也
 【電話番号】 06-6374-1221
 【ファクシミリ番号】 06-6375-1620
【選任した代理人】
 【識別番号】 100120651
 【住所又は居所】 大阪府大阪市北区豊崎5丁目8番1号
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 大堀 民夫
 【電話番号】 06-6374-1221
 【ファクシミリ番号】 06-6375-1620
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 049700
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9703911

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

外部へ開口した孔が形成された可撓性の容器を外側から押圧して容器内に存在する気体を前記孔から噴出させつつ前記気体の噴出圧力を検出し、前記噴出圧力が上昇している際の所定の時期において前記噴出圧力の検出値を、前記孔の最大サイズに対応する上限圧力値および前記孔の最小サイズに対応する下限圧力値と比較することで前記孔のサイズを判定する孔付容器の孔検査システム。

【請求項 2】

前記孔の周囲の容器外周部に密接する部材によって前記孔に連通する圧力室を形成し、前記気体の噴出圧力として前記圧力室内の圧力を検出する請求項 1 記載の孔付容器の孔検査システム。

【請求項 3】

容器内に薬液が存在した状態で前記押圧を行う請求項 1 又は 2 記載の孔付容器の孔検査システム。

【書類名】明細書

【発明の名称】孔付容器の孔検査システム

【技術分野】

【0001】

本発明は、外部へ開口した孔が形成された可撓性の孔付容器の孔検査システムに関する。

【背景技術】

【0002】

上記孔付容器の孔検査システムは、例えば樹脂製の点眼用容器に形成した注液孔が適正な孔の大きさ（サイズ）であるか否かを検査する場合に用いる。すなわち、点眼用容器では、容器を外側から押して内部の薬液を注液孔から出して使用するが、このときに注液孔の孔径が大き過ぎると、薬液が必要量以上出るとおそれがあり、逆に注液孔の孔径が小さ過ぎると、薬液の排出に大きな力が必要になるとともに時間がかかるため、このような不都合が生じないように注液孔が適正な孔の大きさ（サイズ）に形成されていることが要求される。

【0003】

本発明の孔検査システムに関連する技術として、容器の注出口の孔の大きさを検査するものではないが、栓をした容器の口部周囲を密閉部材でシールした状態で容器を押圧し、口部部分から漏れてくる空気圧を検出して漏れを検査する技術（特許文献1参照）や、哺乳瓶の乳首の製造工程において、乳首の吸飲口を開口した後、乳首の内部に圧搾空気を供給して吸飲口から吐出する空気量を測定し、吸飲口が適正に開口されているかどうかを空気流量によって検査する技術（特許文献2参照）などが公開されている。

【0004】

【特許文献1】特開平7-72033号公報

【特許文献2】特開平9-122208号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記従来技術では、可撓性の孔付容器の孔の大きさを検査することはできない。また、孔から噴出する気体の圧力の最大値に基づいて孔の大きさを検査することも可能であるが、この場合、圧力値が時間経過と共に変化するため、孔の大きさを適切に検査できないおそれがあった。

【0006】

本発明は、上記実情に鑑みてなされたもので、その目的は、可撓性の孔付容器の孔の大きさについて適切な検査を簡素な構成によって行うことが可能となる孔付容器の孔検査システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するための本発明に係る孔付容器の孔検査システムの第一の特徴構成は、外部へ開口した孔が形成された可撓性の容器を外側から押圧して容器内に存在する気体を前記孔から噴出させつつ前記気体の噴出圧力を検出し、前記噴出圧力が上昇している際の所定の時期において前記噴出圧力の検出値を、前記孔の最大サイズに対応する上限圧力値および前記孔の最小サイズに対応する下限圧力値と比較することで前記孔のサイズを判定する点にある。

【0008】

すなわち、外部へ開口した孔が形成された可撓性の容器を外側から押圧して内部の気体を孔から噴出させながら、孔から噴出する気体の噴出圧力を検出し、その噴出圧力が上昇している際の所定の時期において、噴出圧力の検出値を孔の最大サイズに対応する上限圧力値および孔の最小サイズに対応する下限圧力値と比較し、その比較に基づいて孔のサイズを判定する。

【0009】

上記のように、本発明に係る孔付容器の孔検査システムでは、孔から噴出する気体の噴出圧力が上昇するときに、許容される孔の最大サイズに対応する上限圧力値と孔の最小サイズに対応する下限圧力値の差が現れる時期を上記所定の時期に設定することで、孔のサイズの判定の確実性を高めることができる。

また、容器自体を押圧して内部の気体を噴出させるので、外部から検査用の圧搾空気を注入するような手段は不要であり、検査構成も簡素化できる。

従って、可撓性の孔付容器の孔の大きさについて適切な検査を簡素な構成によって行うことが可能となる孔付容器の孔検査システムが提供される。

【0010】

同第二の特徴構成は、上記第一の特徴構成に加えて、前記孔の周囲の容器外周部に密接する部材によって前記孔に連通する圧力室を形成し、前記気体の噴出圧力として前記圧力室内の圧力を検出する点にある。

【0011】

すなわち、容器内部の気体が孔から噴出すると、噴出した気体は孔に連通した圧力室内に留められるため、噴出気体の圧力低下が抑制されるとともに圧力室内の圧力が上昇し、その上昇した圧力室内の圧力を気体の噴出圧力として検出する。

従って、圧力室によって急激な圧力低下が抑制された噴出気体の圧力値に基づいて孔の良否を判定するので、噴出気体の圧力が微小な条件においても、適切な孔検査が可能となる孔付容器の孔検査システムの好適な実施形態が提供される。

【0012】

同第三の特徴構成は、上記第一又は第二の特徴構成に加えて、容器内に薬液が存在した状態で前記押圧を行う点にある。

【0013】

すなわち、容器を押して容器内に収容された薬液を孔から排出させるような使用方法の孔付容器の場合に、その使用時と類似の条件で孔の大きさを的確に検査することができる。また、容器内に薬液が存在した状態で容器上部等に孔を形成する前工程を行った後、同じ容器保持状態で孔の検査を行うことができるので、上記薬液内蔵の孔付容器の製造工程における孔検査に適している。さらに、容器の押圧箇所と孔が所定の距離を有する場合でも、容器内の薬液によって押圧力を確実に気体に伝達することができるので、押圧による気体の収縮あるいは温度変化に伴う気体の膨張の影響を少なくして、誤判定を防止することができる。

従って、例えば点眼用の薬液を収容した点眼用容器のような孔付容器の孔検査システムについて好適な実施形態が提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明に係る孔付容器の孔検査システムの実施形態について、樹脂製の点眼用容器の注射液の孔検査に適用した場合を例にして図面に基づいて説明する。

【0015】

本発明の孔付容器の孔検査システムは、図1に示すように、外部へ開口した孔1aが形成された可撓性の容器1を外側から押圧して容器内に存在する気体Aを孔1aから噴出させつつ気体Aの噴出圧力を圧力センサ4で検出し、前記気体Aの噴出圧力が上昇している際の所定の時期において前記噴出圧力の検出値を、前記孔1aの最大サイズに対応する上限圧力値および前記孔1aの最小サイズに対応する下限圧力値と比較することで前記孔1aのサイズを判定する。以下、具体的に説明する。

【0016】

図1は本発明の孔付容器の孔検査システムに用いる検査装置の全体構成図である。検査台7の上に縦長状の点眼用容器1を縦姿勢で載置する。すなわち、容器内下部に薬液Lが存在し、容器内上部に空気Aが存在し、容器上部側に前記孔1aが位置する状態にある。

【0017】

次に、容器 1 の上方から検査ヘッド 2 が下降して、容器上部の孔 1 a の周囲の容器外周部 1 b に密接して、容器 1 と検査ヘッド 2 間に孔 1 a に連通した圧力室 3 を形成する。検査ヘッド 2 の容器外周部 1 b に接触する部位は、シール材としてのシリコン樹脂で構成している。検査ヘッド 2 内の圧力室 3 は、導管部 8 に介して圧力センサ 4 に導通し、圧力センサ 4 の検出信号は表示判定器 10 に入力されている。すなわち、前記孔 1 a の周囲の容器外周部 1 b に密接する部材 2（検査ヘッド 2）によって孔 1 a に連通する圧力室 3 を形成し、前記気体 A の噴出圧力として圧力室 3 内の圧力を検出する。なお、容器 1 内を無菌状態に保つため、導管部 8 の途中にはフィルター 5 を設けてある。また、表示判定器 10 は、圧力検出信号を表示するための表示画面 10 a や、各種の操作ボタン 10 b を備えている。

【0018】

そして、一對のチャック 6 で容器 1 の横壁 1 c を押圧し、前記孔 1 a から噴出する容器内上部の空気 A の噴出圧力を圧力センサ 4 によって検出する。すなわち、容器 1 内に薬液 L が存在した状態で前記容器 1 に対する押圧を行う。圧力測定は 2000 回/秒の間隔で行い、表示判定器 10 に結果を表示させる。なお、チャック 6 の加圧幅は容器 1 の直径が 20 mm 程度のときは 10 mm 程度、圧力は 0.5 Mpa の条件に設定している。測定終了後は容器 1 の押圧は解除される。

【0019】

図 2 に、許容される孔の最大サイズに相当する大径試験孔 1 a と、許容される孔の最小サイズに相当する小径試験孔 1 a について噴出実験を行った結果を示す。グラフから判るように、大径試験孔 1 a の圧力検出信号 BP では、噴出開始後、急激に圧力値が上昇してピークに達した後、緩やかに下降する圧力波形であり、一方、小径試験孔 1 a の圧力検出信号 SP では、噴出開始後、圧力値が緩やかに上昇して、最終的には大径試験孔 1 a の圧力値よりも大きくなっている。

【0020】

そこで、噴出圧力が上昇している際の所定の時期（具体的には、噴出開始後の 7 ms から 20 ms の間）において、噴出圧力の検出値を前記孔 1 a の最大サイズに対応する上限圧力値 UL および前記孔 1 a の最小サイズに対応する下限圧力値 LL と比較することで前記孔 1 a のサイズを判定する。

【0021】

具体的には、前記大径試験孔 1 a の圧力検出信号 BP よりも所定値低い圧力値を上限圧力値 UL とし、また、前記小径試験孔 1 a の圧力検出信号 SP よりも所定値高い圧力値を下限圧力値 LL とし、検査する孔 1 a からの噴出気体の圧力値が、図 2 の曲線 a のように、上記所定の時期（噴出開始後の 7 ms から 20 ms の間）の全期間を通して上限圧力値 UL と下限圧力値 LL の間にあるときだけ、適正な孔サイズであると判定する。一方、検査する孔 1 a からの噴出気体の圧力値が、図 2 の曲線 b のように上記所定の時期の始めにおいてだけ下限圧力値 LL を下回ったような場合や、図 2 の曲線 c のように上記所定の時期の終わりににおいてだけ上限圧力値 UL を上回ったような場合は、不適正な孔サイズであると判定する。

【0022】

〔別実施形態〕

上記実施形態では、孔 1 a のサイズの判定を行う時期を、噴出開始後の 7 ms から 20 ms の間の期間に設定したが、これ以外の期間に適宜設定することができる。また、孔 1 a のサイズの判定を行う時期を所定の幅を有する期間ではなく、例えば、噴出開始後のある時点（瞬間）に設定し、この噴出開始後のある時点において、前記噴出気体の圧力値が、上限圧力値 UL と下限圧力値 LL の間にあるか否かを判断するようにしてもよい。

【0023】

上記実施形態では、孔 1 a の周囲の容器外周部 1 b に密接する部材 2 によって形成した圧力室 3 内の圧力を孔 1 a からの気体の噴出圧力として検出するようにしたが、圧力室 3 を形成せずに、圧力センサ 4 の検出面を孔 1 a に近接させて孔 1 a から噴出する気体の圧

力を直接検出するようにしてもよい。

【0024】

上記実施形態では、本発明に係る孔付容器の孔検査システムを点眼用容器の注液孔の検査に適用したが、その他の各種孔付容器の孔検査に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】 本発明の孔検査システムに用いる検査装置の全体構成図

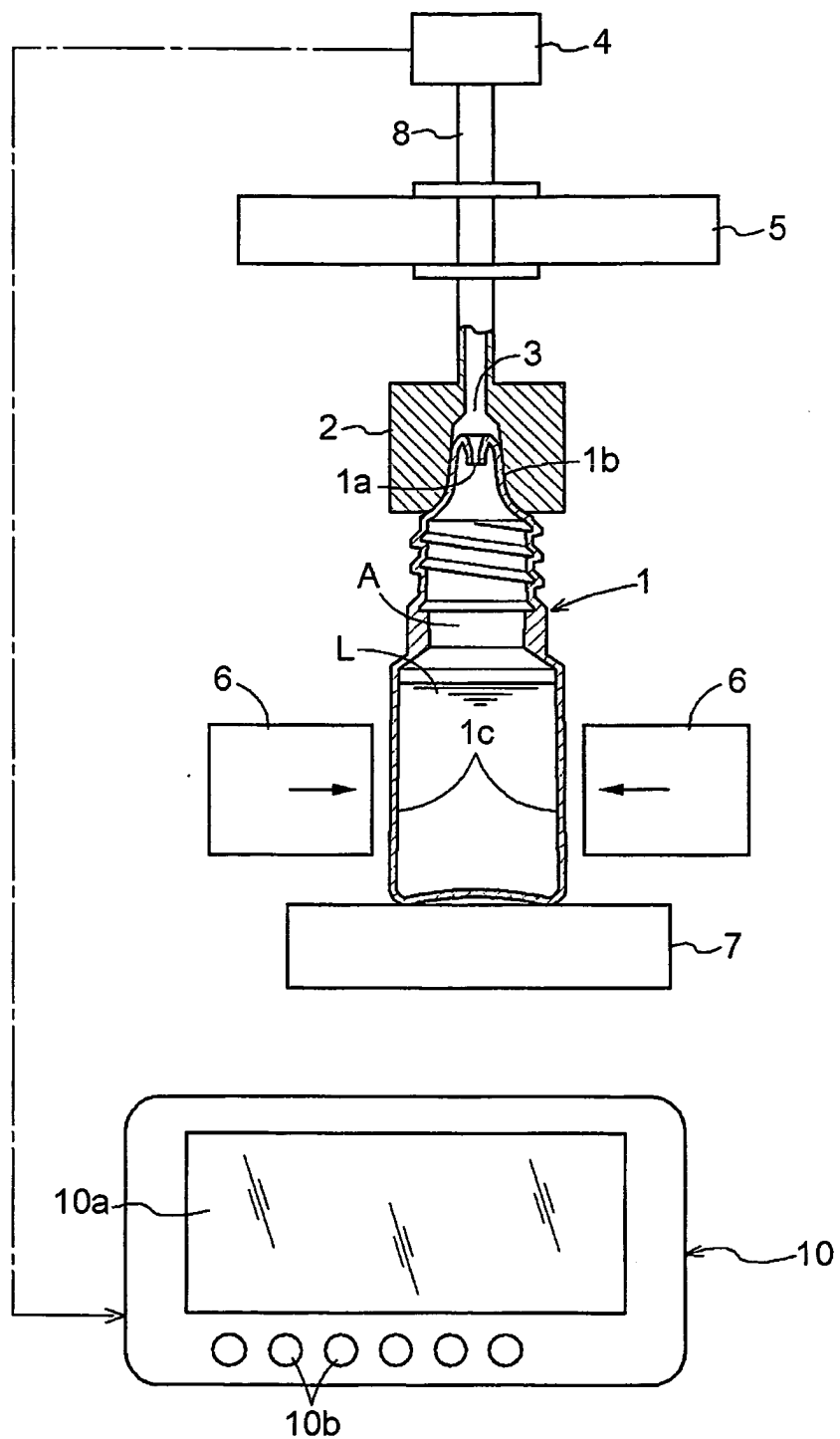
【図2】 噴出気体の圧力検出信号を示す波形図

【符号の説明】

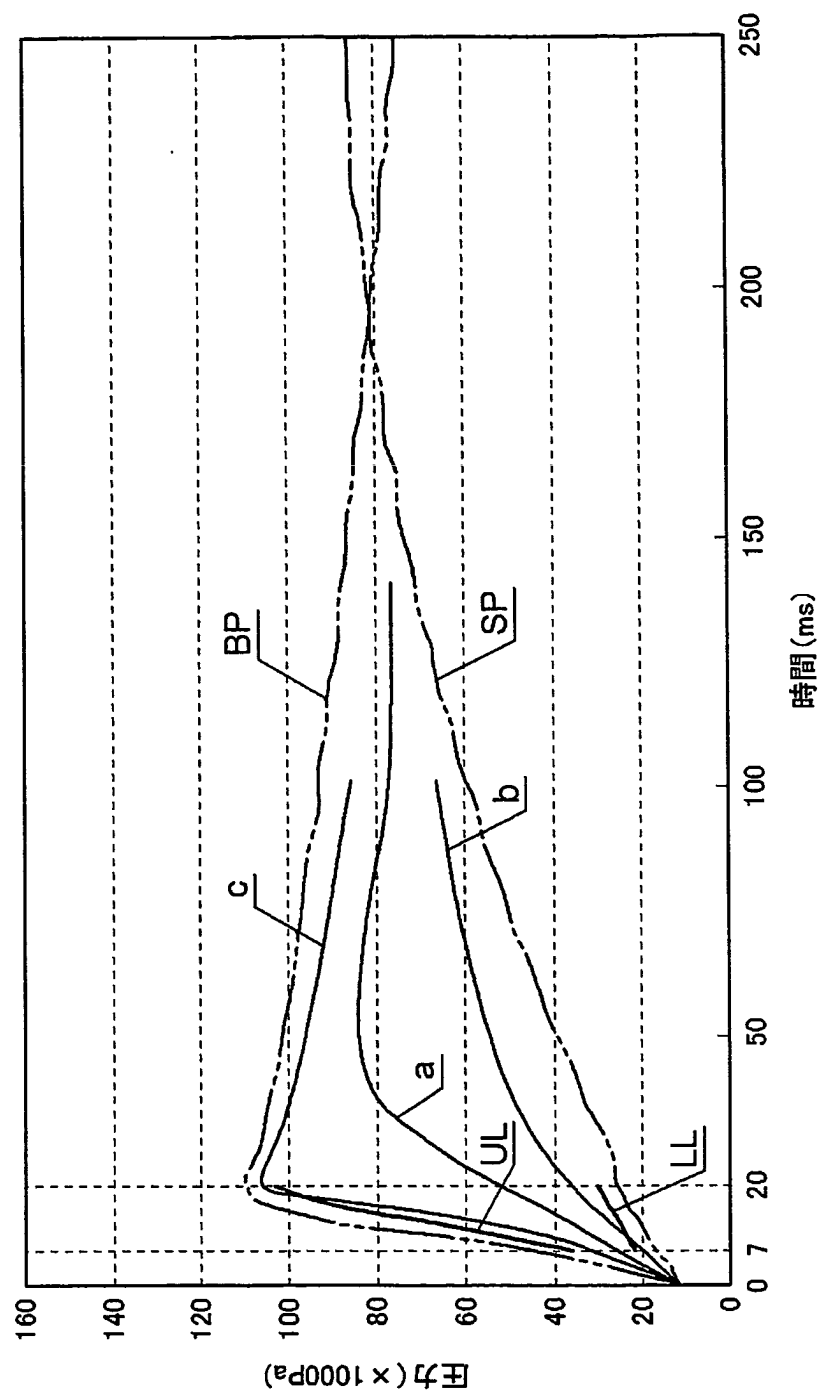
【0026】

1	容器
1 a	孔
1 b	外周部
2	部材
3	圧力室
A	気体（空気）
L	薬液

【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 可撓性の孔付容器の孔の大きさについて適切な検査を簡素な構成によって行うことが可能な孔検査システムを提供する。

【解決手段】 外部へ開口した孔1aが形成された可撓性の容器1を外側から押圧して容器1内の気体Aを前記孔1aから噴出させつつ前記気体Aの噴出圧力を検出し、前記気体Aの噴出圧力が上昇している際の所定の時期において前記気体Aの噴出圧力の検出値を、孔1aの最大サイズに対応する上限圧力値および孔1aの最小サイズに対応する下限圧力値と比較することで孔1aのサイズを判定する。

【選択図】 図1

特願 2003-276014

出願人履歴情報

識別番号 [000177634]

1. 変更年月日	1990年 8月 6日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市東淀川区下新庄3丁目9番19号
氏 名	参天製薬株式会社